



## PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

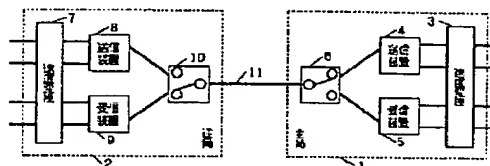
(11) Publication number: **09098200 A**(43) Date of publication of application: **08.04.97**

(51) Int. Cl.

**H04L 29/08****H04L 12/00**(21) Application number: **07255997**(22) Date of filing: **03.10.95**(71) Applicant: **MATSUSHITA ELECTRIC IND CO LTD**(72) Inventor: **IINUMA NOBUHIDE****(54) PING-PONG TRANSMISSION METHOD****(57) Abstract:**

**PROBLEM TO BE SOLVED:** To enable high-speed information transmission through an existent transmission line by changing the ratio of transmission/reception without changing transmission time/reception time per burst.

**SOLUTION:** A master station 1 converts continuous transmission pulse trains to velocity corresponding to a transmission line 11 by a velocity converter 3, converts them to burst-shaped pulse trains for each previously decided burst cycle by a transmitter 4 and transmits them to the transmission line 11 by switching a transmission/reception switching device 6 to transmission. When data are transmitted, at a slave station 2, a transmission/reception switching device 10 is switched to reception and the burstshaped received signal is received by a receiver 8 and converted to velocity by a velocity converter 7. When switching transmission/reception, the master station 1 mainly guides it and while there are data more than a specified amount in a buffer, the transmission is continued. When data are decreased, the master station 1 is turned into receiving state and when there is no data within specified time, the slave station 2 is turned into transmitting state. After the previously decided number of times of transmission, the slave station is turned into receiving state and the master station 1 starts transmission again.



(19) 日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11) 特許出願公開番号

特開平9-98200

(43) 公開日 平成9年(1997)4月8日

(51) Int.Cl.<sup>6</sup>

H 0 4 L 29/08  
12/00

識別記号

庁内整理番号

9466-5K

F I

H 0 4 L 13/00  
11/00

技術表示箇所

3 0 7 C

審査請求 未請求 請求項の数 3 O L (全 4 頁)

(21) 出願番号 特願平7-255997

(22) 出願日 平成7年(1995)10月3日

(71) 出願人 000005821

松下電器産業株式会社  
大阪府門真市大字門真1006番地

(72) 発明者 飯沼 延秀

神奈川県横浜市港北区綱島東四丁目3番1  
号 松下通信工業株式会社内

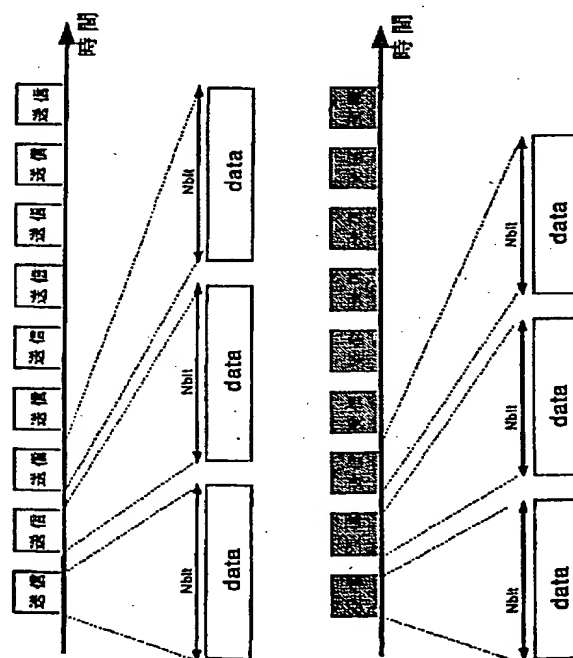
(74) 代理人 弁理士 滝本 智之 (外1名)

(54) 【発明の名称】 ピンポン伝送方法

(57) 【要約】

【目的】 受信時間、送信時間の比率を変えることにより、既存の伝送路を用いてデータ伝送時間を短縮することができる。

【構成】 発信側を主局、着信側を従局とする1対の伝送路を用いて通信する方式において、その伝送路通信容量及び1バースト当たりの送信時間、受信時間も変えずに、その比率だけを変えることにより、主局のデータ送信量に応じた任意のデータ転送量を設定し、見かけ上の速度可変を行う。



#### 【特許請求の範囲】

【請求項1】 発信側を主局、着信側を従局とする1対の伝送路を用いて通信する方式において、その伝送路通信容量及び1バースト当たりの送信時間、受信時間も変えずに、その比率だけを変えることにより、主局のデータ送信量に応じた任意のデータ転送量を設定し、見かけ上の速度可変を行うピンポン伝送方法。

【請求項2】 主局送信データの先頭ビットに識別できる情報を設定し、送受信切り替えを行う請求項1記載のピンポン伝送方法。

【請求項3】 通信の始めに2点間の通信プロトコルを決定する請求項1記載のピンポン伝送方法。

#### 【発明の詳細な説明】

##### 【0001】

【産業上の利用分野】 この発明は、デジタル伝送装置、いわゆるピンポン伝送装置の見かけ上の速度を可変するピンポン伝送方法に関するものである。

##### 【0002】

【従来の技術】 従来のピンポン伝送方法は、図5に示すように、一本の伝送路上で一定の時間間隔ごとに伝送方向を送信方向と受信方向に順次切り替え、双方向のデジタル伝送を行っている。

##### 【0003】

【発明が解決しようとする課題】 従来のピンポン伝送方法では、送信時間、受信時間が1:1の同じ割合であるため、データ転送等の片方向のみのデータ通信を行う場合でも受信時間、送信時間が1:1の時間を設定しており、大量のデータを一方に転送する場合で、他方のデータの転送量が少ない場合には情報伝送に無駄が生じ、その分、データ転送に時間が長くなるという問題点があった。

【0004】 この発明は、上記のような従来の問題を解決するもので、受信時間、送信時間の比率を変えることにより、既存の伝送路を用いてデータ転送時間を短縮することができるようにしたピンポン伝送方法を提供することを目的とするものである。

##### 【0005】

【課題を解決するための手段】 上記目的を達成するためのこの発明のピンポン伝送方法は、発信側を主局、着信側を従局とする1対の伝送路を用いて通信する方式において、その伝送路通信容量及び1バースト当たりの送信時間、受信時間も変えずに、その比率だけを変えることにより、主局のデータ送信量に応じた任意のデータ転送量を設定し、見かけ上の速度可変を行うようにしたものである。

【0006】 そして、上記ピンポン伝送方法において、主局送信データの先頭ビットに識別できる情報を設定し、送受信切り替えを行うようにすることができる。

【0007】 また、通信の始めに2点間の通信プロトコルを決定するにすることができる。

##### 【0008】

【作用】 この発明のピンポン伝送方法においては、ピンポン伝送の比率を任意に変えることが可能であり、その比率を1:0にすることで、最大2倍まで見かけ上の通信速度を上げることが可能であり、転送時間の短縮につながる。また、1バースト当たりの受信時間、送信時間を変えないので、フレーム構造を変化させないで済む。

##### 【0009】

【実施例】 以下、この発明の実施例について図面を参照しながら説明する。

【0010】 まず、この本発明の第1の実施例について説明する。図1はこの発明の第1の実施例におけるピンポン伝送方法を適用したピンポン伝送路を示す模式図、図2(a)はこの発明のピンポン伝送方法を主局側から見た場合を示した図であり、1バースト当りのフレーム構造が変わらないことを示している。図2(b)はこの発明のピンポン伝送方法を従局側から見た場合を示した図であり、1バースト当りのフレーム構造が変わらないことを示している。

【0011】 図1において、発信側を主局1、着信側を従局2とする。主局1は主局速度変換装置3、主局送信装置4、主局受信装置5、主局送受信切り替え装置6を備えている。従局2は従局速度変換装置7、従局送信装置8、従局受信装置9、従局送受信切り替え装置10を備えている。主局1の送受信切り替え装置6と従局2の送受信切り替え装置10は伝送路11により接続されている。

【0012】 次に、見かけ上の速度が可変できるピンポン伝送方法について説明する。まず、連続した送信パルス列を主局1の速度変換装置3で伝送路11に見合った速度に変換し、送信装置4によりあらかじめ決められたバースト周期ごとにバースト状のパルス列に変換し、送受信切り替え装置6を送信に切り替えて伝送路11へ送出する。従局2では、主局1よりデータが送信されて来た場合には、送受信切り替え装置10を受信に切り替え、バースト状の受信信号を受信装置8により連続したパルス列として変換し、速度変換装置7により速度変換を行う。この場合、受信、送信の切り替えは主局1が制御し、主局速度変換装置3内のバッファに規定値以上のデータがある場合にはデータを図2(a)に示すように、従局2に送信し、図2(b)に示すように、従局2は主局1からのデータを受信する。主局速度変換装置3のバッファに規定値以上のデータがない場合には、主局1が受信状態に入り、従局2では規定時間以内にデータ送信がない場合、主局1が受信状態に入ったとして、従局2は送信状態に入る。この後、従局2はあらかじめ定めた1回、若しくは数回の固定回数の送信を行って、受信状態に入り、主局1も送信状態に入る。

【0013】 次に、この発明の第2の実施例について図3を参照しながら説明する。この第2の実施例における

送受信切り替え方式は、図3に示すように、主局1からデータ送信がある場合には、主局送信データの先頭ビットにフラグを立て、次のバースト時間も送信する旨を従局2に伝える。その反対に、送信すべきデータがない場合には、主局1は先頭ビットのフラグを0にして、次のバースト時間、主局1が受信モードに入る旨を知らせ、従局2は次のバースト時間、データを送信する。

【0014】次に、この発明の第3の実施例について図4を参照しながら説明する。この第3の実施例における送受信切り替え方式は、図4に示すように、通信開始後、主局1から従局2に対してプロトコルを合わせるトレーニング期間を設け、この期間に通信転送比率を主局1が従局2に伝達し、その後の通信の受信、送信比率を決定すると、図3に示すようなフラグビットが必要でないため、その分、データ転送量を多く取ることが可能となる。ただし、通信開始後のトレーニング期間の時間は必要となる。

【0015】このように、上記動作を繰り返すことにより、ピンポン伝送においても、任意の送信期間を設定することが可能となり、図2に示すように、全て送信のみのモードにすると、送信データが従来よりも見かけ上、2倍送信することが可能となる。また、図3に示すようにした場合には、受信と送信の割合が1:3となる。このように受信と送信の割合を変えることにより、ピンポン伝送においても、速度可変が可能となる。

【0016】

【発明の効果】以上説明したように、この発明のピンポン伝送方法によれば、1バースト中の送信、受信の組み合わせを変えることにより、既存の伝送路を用いて、最

大2倍の速度で情報伝達が可能である。

【図面の簡単な説明】

【図1】 この発明の一実施例におけるピンポン伝送方法を適用したピンポン伝送路を示す模式図

【図2】 (a) は同ピンポン伝送方法を主局側から見た場合を示した説明図

(b) は同ピンポン伝送方法を従局側から見た場合を示した説明図

【図3】 この発明の発明の第2の実施例におけるピンポン伝送方法であって、フラグビットを用いた送受信切り替えを示した説明図

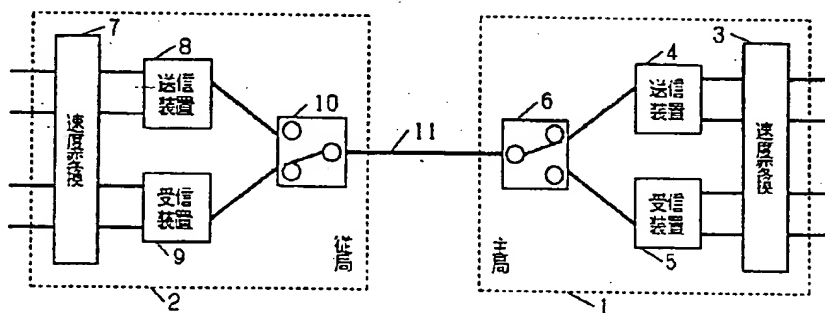
【図4】 この発明の第3の実施例におけるピンポン伝送方法であって、トレーニング期間を設けた場合を示した説明図

【図5】 従来の時分割により送受信を行うピンポン伝送方法を示す説明図

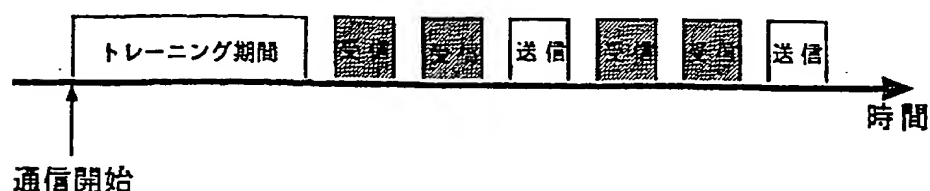
【符号の説明】

- 1 主局
- 2 従局
- 3 主局速度変換装置
- 4 主局送信装置
- 5 主局受信装置
- 6 主局送受信切り替え装置
- 7 従局速度変換装置
- 8 従局送信装置
- 9 従局受信装置
- 10 従局送受信切り替え装置
- 11 伝送路

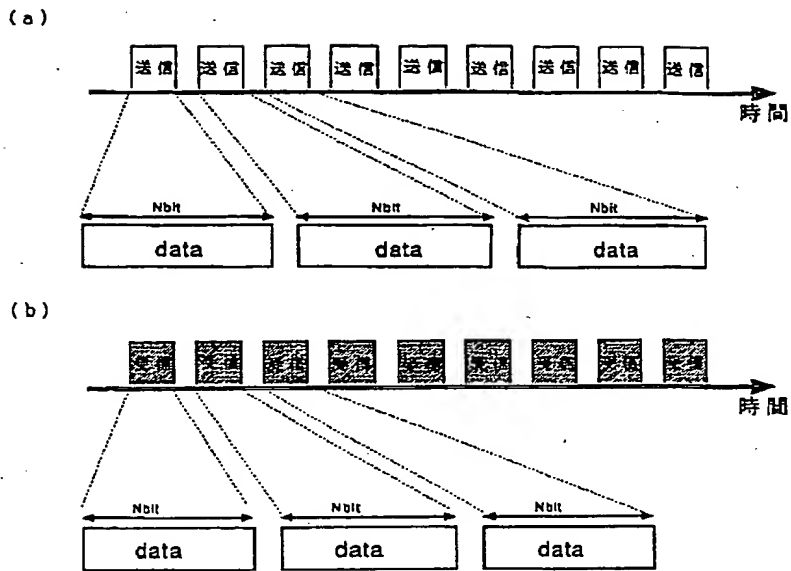
【図1】



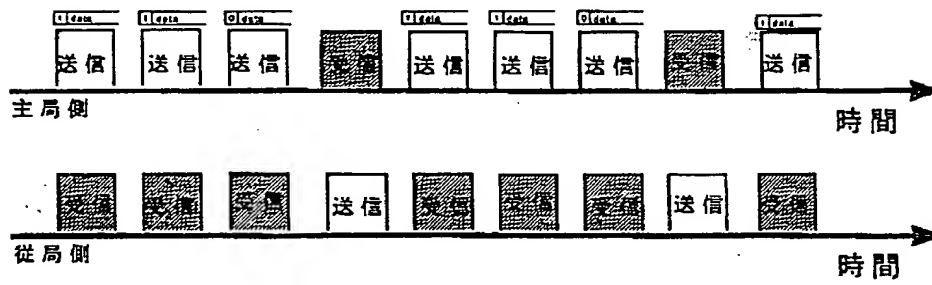
【図4】



【図2】



【図3】



【図5】

